Gener de 2008

Facultat de Matemàtiques i Estadística C. Pau Gargallo, 5. - 08028 Barcelona Tel. 93 401 58 80 www-fme.upc.edu Núm. 68

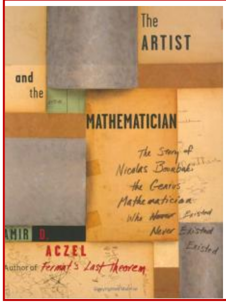
DL. B-37340-2005 - Edició impresa: ISSN 1885-0790 - Edició en Internet: ISSN 1885-1371

El Full de la FME

• Visita del professor Sir Michael Atiyah

El professor Sir Michael Atiyah, guardonat amb les més altes distincions, incloent-hi la medalla Fields (1966) i el premi Abel (2004), va visitar la UPC i l'FME del 16 al 19 de desembre. Les seves activitats principals van ser dues conferències impartides el dia 18 de desembre: *Riemann's Influence in Geometry, Analysis and Number Theory*, a l'FME, i, organitzada conjuntament amb el CRM, a la UB, *Duality in Mathematics and Physics*. En el breu acte d'obertura de la conferència a l'FME, el vicerector Xavier de las Heras va anunciar, en nom del rector, que el Consell de Govern del dia anterior havia aprovat per unanimitat investir el professor Atiyah com a *doctor honoris causa* d'acord amb la proposta elevada per la comunitat matemàtica i estadística de la UPC. La cerimònia tindrà lloc el dia 24 d'abril d'enguany. Us hi esperem a totes i a tots!

• Llibres



The Artist and the Mathematician: The Story of Nicolas Bourbaki, the Genius Mathematician Who Never Existed
Amir D. Aczel
Thunder's Mouth Press, August 2006

Inicialment teníem pensat fer un comentari sobre el llibre indicat en el primer requadre. Com que el llibre d'Aczel dóna un paper prominent a la figura d'A. Grothendieck, a qui el professor M. Atiyah coneix molt bé, vam aprofitar la seva visita a l'FME per saber la seva opinió. Va resultar que ell mateix n'havia escrit una recensió (Notícies de l'AMS, octubre de 2007), a la qual remetem perquè la trobem insuperable.*

* http://www.ams.org/notices/200709/tx070901150p.pdf

Piergiorgio Odifredi
LA MATEMÁTICA-DEL SIGLO XX
De los conjuntos a la complejidad
Difusión Katz, 2006

Finalment ens hem decantat per l'obra del segon requadre. És un llibret que ofereix, després d'un pròleg magistral de Gian Carlo Rota (1932-1999), una lúcida panoràmica confegida seguint el fil dels resultats obtinguts fins a finals del segle XX sota dos influxos: primer el dels 23 problemes d'Hilbert (1900) i després el dels guardonats amb la Medalla Fields, el premi Wolf, alguns premis Turing, i alguns premis Nobel. És un hàbil planteig, travat per una sòlida formació històrica, lògica i filosòfica, que no només perfila «el segle de les matemàtiques», sinó que il·lumina les tendències del segle actual en el moment d'iniciar-se. Com passa el temps! La versió original italiana aparegué l'any 2000 (perquè es tarda tant en traduir obres tant necessàries? I no només aquí: les versions anglesa i francesa van aparèixer el 2004 i l'holandesa el 2005!). Vuit anys després, dels quatre problemes no resolts que presenta en el darrer capítol (el 5è, vint escasses pàgines), la conjectura de Poincaré fou resolta afirmativament per G. Perelman (Medalla Fields 2006). Els altres tres (problema dels nombres perfectes, hipòtesi de Riemann i $P \neq NP$?) segueixen oberts. «Fundamentos» (22 pàg.), «Matemática pura» (84), «Matemática aplicada» (60) i «La matemàtica y el ordenador» (33) són els títols dels altres quatre capítols. El capítol de matemàtica aplicada, per exemple, conté deu seccions, amb títols que van des de «Cristalografía» (la primera) a «Teoría de nudos» (la darrera), tot passant per «Teoría de los juegos» (tercera), «Teoría del equilibrio general» (sèptima) o «Teoría de los sistemas dinámicos: el teorema KAM» (novena). Pel que fa a la traducció, el lector se sent desorientat en nombroses ocasions, que en la majoria de casos es poden resoldre recordant que l'editorial és argentina ('campo' per 'cuerpo'), o intentant imaginar el que deuria haver volgut dir l'autor en el context matemàtic en qüestió, i com ho hauria dit en italià. Exemple: escollir 'par' (pàg. 63, línia −5) en un lloc on hauria de dir 'copia' (probablement per confusió de 'coppia' amb 'copia').

Vèrtex

• Els rodamóns de l'FME

Foto 1

Llocs lagrangians a Torí. Torí és una ciutat plena de llum i espai, amb grans places i carrers emporxats plens de cafès i excel·lents pastisseries que mostren una gran varietat de dolços i xocolates. M'hauria agradat haver pogut parlar amb la Mª Dolors Canals d'aquesta xocolata de Torí, ella que sempre tenia bona xocolata per oferir als altres. El rodamóns solia comptar amb la seva col·laboració el mes de gener; aquest any, però, malauradament ja no és entre nosaltres. En record seu, li dediquem aquest rodamóns.

Torí rendeix honors al seu matemàtic Lagrange anomenant «via Giuseppe Luigi Lagrange» el llarg i cèntric carrer on nasqué el 25 de gener de 1736. Observeu a la 1a fotografia la casa amb la placa commemorativa. A un costat de la «via Lagrange» hi ha una petita plaça on els torinesos li han aixecat un monument (2a fotografia; fixeu-vos en el Café Lagrange). En el carrer Lagrange hi trobem l'estanc «Lagrange Tabacchi».

Foto 2


Foto 3

En un cert moment, el carrer Lagrange deixa de dir-se Lagrange i passa a anomenar-se «via Accademia delle scienze». Tal nom es deu al fet que aquí s'hi troba l'Acadèmia de les Ciències de Torí, de la qual Lagrange en fou un dels fundadors. No és fàcil, però, trobar-la, ja que avui dia només ocupa una part de l'edifici que també conté l'important Museu Egipci de Torí, que es allò que s'anuncia al carrer i la gent coneix. Tot just entrar a l'Acadè-mia, a l'esquerra, hi ha una magnífica estàtua de Lagrange, que podeu veure a la 3a fotografia.

Lagrange va residir a Torí els seus primers trenta anys. Nomenat professor de matemàtiques de la Real Escola d'Artilleria de Torí als 19 anys, funda una societat científica que poc després esdevé l'Acadèmia de Ciències. Els seus primers treballs versen sobre el Càlcul de Variacions, tema aquest que, el 1755, inicia una fructífera correspondència amb Euler. Com a curiositat històrica, cal senyalar que l'any que nasqué Lagrange és també l'any en què Euler publicà *Mechanica sive motus scientia analytice exposita*. Cinquanta-dos anys més tard, el 1788, Lagrange publicà la seva obra més valuosa: *Mécanique analytique*.

ERG

• DIVERTIMENTS

Es considera la successió de nombres enters definits per $a_0 = 5, a_1 = 5, a_n = \frac{a_{n-1}+a_{n+1}}{98}, \forall\, n \geq 1$. Proveu que $\frac{a_n+1}{6}$ és un quadrat perfecte $\forall\, n \geq 1$.

Envieu les vostres respostes argumentades abans del 10 de febrer a elfull.fme@upc.edu, o bé per correu intern a «El Full. FME. Edifici U. Campus Sud.»

Premi a la millor solució: El llibre ressenyat en aquest Full.

Solució del problema d'El Full d'octubre: Per veure que $F(a) - F(b)$ no és divisible per p, $F(n) = 1 + 2n + \cdots + (p-1)n^{p-2}$, es veu primer que, treballant mòdul p, $F(n) = \frac{(p-1)n^p - pn^{p-1}+1}{(n-1)^2}$, amb la qual cosa $F(n) \equiv \frac{1}{n-1}$. Per tant, $F(a) \equiv F(b)$ si i només si $a \equiv b$. Com a i b són enters positius menors que p, es té que $F(a) \equiv F(b)$ si i només si $a = b$.

Solució del problema d'El Full de novembre: Donat que $(1+x)^n(1+x)^n(1+x)^{2n} = (1+x)^{4n}$, usant els desenvolupaments dels binomis corresponents, igualant els coeficients de x^{2n}, i tenint en compte la igualtat$\binom{2n}{2n-i-j} = \binom{2n}{i+j}$, s'obté la igualtat $\sum_{i,j=0}^{n}\binom{n}{i}\binom{n}{j}\binom{2n}{i+j} = \binom{4n}{2n}$.

Guanyadors: El guanyador del problema del mes d'octubre és Xavier Ros, estudiant de tercer de la llicenciatura de matemàtiques; els guanyadors del problema del mes de novembre són Iván Ezequiel, estudiant de doctorat de la Universidad Nacional de Córdoba, a l'Argentina, i Anna de Mier, professora del departament de Matemàtica Aplicada 2.

Premi: Un dels llibres presentats en El Full d'octubre i el presentat en el de novembre, respectivament.